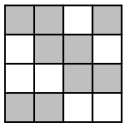
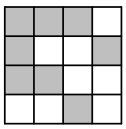
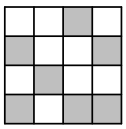
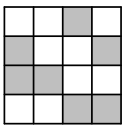
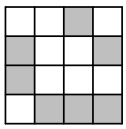
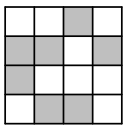
Qüestions de 3 punts

1. El quadrat gran de la dreta està format per petits quadrats blancs i grisos. Com quedaria aquest quadrat si s'intercanviessin els colors?



A)  B)  C)  D)  E) 

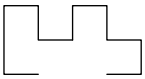
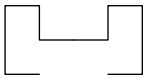
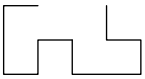
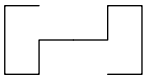
2. La Sira té un triangle de paper. Marca els punts mitjans de cada costat i els uneix amb una línia recta. Amb unes tisores talla el triangle pels segments dibuixats. Quants triangles té ara?

A) 6 B) 3 C) 4 D) 8 E) 2

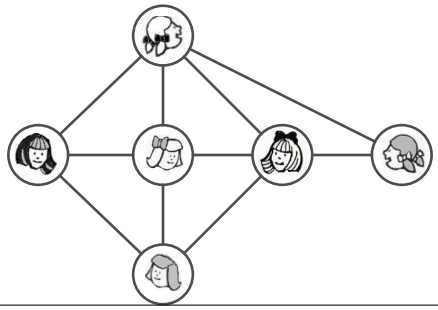
3. Un joc de cartes està compost per totes les cartes que es poden fer amb 8 animals diferents i 8 colors de fons diferents per a les cartes. En cada carta hi ha un sol animal i un color de fons; no es repeteix cap carta. Quantes cartes té el joc?

A) 16 B) 88 C) 64 D) 48 E) 32

4. En Jordi té dues peces de filferro iguals que la del dibuix de la dreta. Quina de les figures següents NO es pot obtenir unint les dues peces?

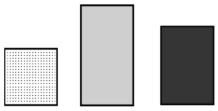
A)  B)  C)  D) E) 

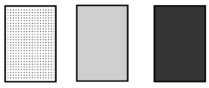
5. L'esquema següent mostra l'amistat entre l'Anna, la Berta, la Carla, la Diana, l'Elisabeth i la Flor. Cada línia que uneix dues noies representa que són amigues. La Carla, la Diana i la Flor tenen quatre amigues. La Carla i la Diana són amigues de la Berta. I la Berta no té més amigues. Quina de les imatges representa la Flor?

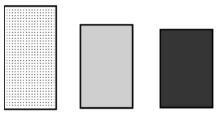


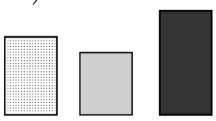
A) B) C) D) E)

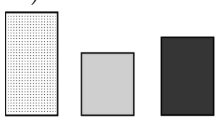
6. La Núria posa la mateixa quantitat de líquid en tres recipients en forma de caixa amb totes les cares rectangulars. La figura de la dreta mostra la vista des de davant i es veu que tots tres tenen la mateixa amplada i la mateixa altura, però el líquid ha arribat a diferents nivells perquè la tercera dimensió és diferent. Quina de les imatges següents representa els tres recipients vistos des de dalt?

A) 

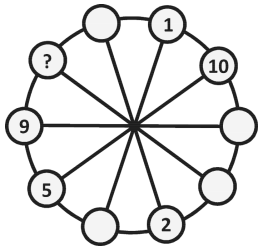
B) 

C) 

D) 

E) 

7. Tots els nombres de l'1 al 10 estan col·locats en petits cercles, un a cada cercle, com mostra la figura. La suma de dos nombres que estan en cercles contigus és igual a la dels nombres que estan en els cercles diametralment oposats. Quin nombre hi ha en el cercle marcat amb un interrogant?

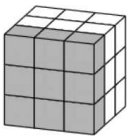
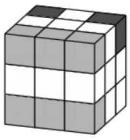
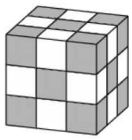
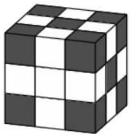
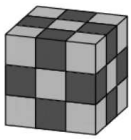


A) 6 B) 8 C) 3 D) 4 E) 7

8. Quina de les operacions següents té com a resultat un nombre imparell?

A) $2021 + 2020 + 2019$ B) $2021 - 2020 + 2019$ C) $2021 \times 2020 \times 2019$
D) $2021 + 2020 - 2019$ E) $2021 + 2020 \times 2019$

9. La Maria té exactament 10 cubs blancs, 9 cubs grisos i 8 cubs negres, tots de la mateixa mida. Ella enganxa junts tots aquests cubs per construir un cub més gran. Quin cub ha construït?

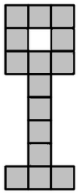
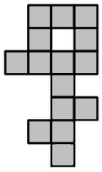
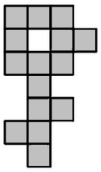
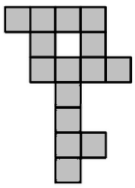
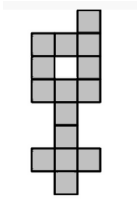
A)  B)  C)  D)  E) 

10. La Júlia va plegar per la meitat un paper, fent que les dues peces quedessin exactament superposades. Després el va tornar a plegar per la meitat i va obtenir un triangle rectangle isòsceles. Quina forma podia tenir el paper abans de fer-hi cap plec: la d'un rectangle de base el doble de l'altura, la d'un quadrat o la d'un triangle rectangle isòsceles?

A) Només la de rectangle B) Només la de triangle C) Només la de quadrat
D) Només la de quadrat o rectangle E) Pot ser qualsevol de les tres formes.

Qüestions de 4 punts

11. Quina clau seria impossible de tallar en tres figures diferents, cadascuna formada per cinc quadrats ombrejats?

A)  B)  C)  D)  E) 

12. N'Aina posa sobre la taula fitxes blanques i fitxes negres. Primer posa 1 fitxa blanca, després 2 fitxes negres, 3 fitxes blanques, 4 fitxes negres i així successivament. Ara n'Aina acaba de posar 23 fitxes blanques seguides de 24 fitxes negres. En aquest moment, quina és la diferència entre el nombre de fitxes negres i blanques que hi ha a la taula?

A) 23 B) 11 C) 24 D) 13 E) 12

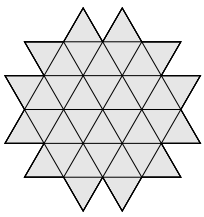
13. Quin és el preu d'un pastís si sabem que un pastís i mig val 60 € més que un quart de pastís?

A) 48 € B) 36 € C) 40 € D) 50 € E) 42 €

14. En un torneig de futbol entre quatre equips, cada equip juga contra els altres tres exactament una vegada. El que guanya un partit aconsegueix 3 punts, i el perdedor cap. En cas d'empat, ambdós equips guanyen 1 punt. Quan s'han jugat tots els partits, quina de les puntuacions següents és impossible d'aconseguir?

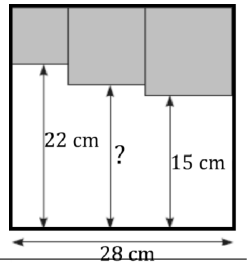
A) 8 B) 7 C) 6 D) 4 E) 5

15. La imatge mostra una figura construïda a partir de 36 petits triangles idèntics. Quin és el nombre mínim de triangles com aquests que hauríem d'afegir a la figura per a convertir-la en un hexàgon?



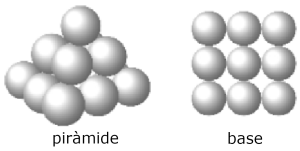
A) 12 B) 15 C) 10 D) 18 E) 24

16. A l'interior d'un quadrat hem dibuixat tres quadrats adossats. A partir de les mides indicades en la figura, calculeu la longitud del segment retolat amb el signe d'interrogació.



A) 17 cm B) 18,5 cm C) 17,5 cm D) 18 cm E) 19 cm

17. La Diana ha construït una piràmide amb boles. A la base ha fet una disposició quadrada de 3×3 boles. Al damunt d'aquestes ha fet un pis amb 2×2 boles, i al cim una bola. Ha posat goma d'enganxar a tots els punts de contacte entre dues boles. Quants punts de contacte hi ha?



A) 32 B) 36 C) 20 D) 24 E) 28

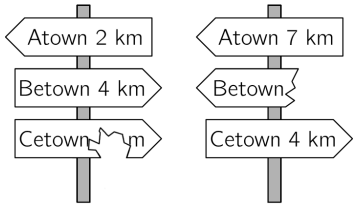
18. Nou fitxes són negres per una cara i blanques per l'altra. Inicialment se'n veuen 4 per la cara negra i 5 per la cara blanca: ●●●●○○○○○. Fem un joc de manera que en cada tirada hem de tombar 3 fitxes. Quin és el nombre mínim de tirades que haurem de fer per a tenir totes les fitxes del mateix color?

A) 5 B) 4 C) 2 D) 1 E) 3

19. Si en Joan va a l'escola en bus i torna caminant, el viatge dura 30 minuts. Si va i torna en bus, el viatge dura 10 minuts. Quant de temps trigarà si va i torna caminant?

A) 50 minuts B) 55 minuts C) 40 minuts D) 35 minuts E) 45 minuts

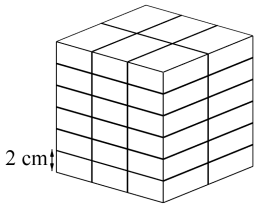
20. El camí entre Atown i Cetown passa per Betown. Els dos pals de senyals de la imatge, parcialment trencats, són en aquest camí. Quina és la distància entre Betown i Cetown?



A) 5 km B) 4 km C) 7 km D) 9 km E) 11 km

Qüestions de 5 punts

21. En un joc de construcció, les peces que representen els maons tenen una altura de 2 cm. Amb unes quantes d'aquestes peces s'ha pogut construir el cub de la figura. Quines són les dimensions de cadascuna d'aquestes peces?

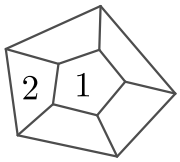


A) $2 \times 3 \times 6$ cm B) $2 \times 4 \times 8$ cm C) $2 \times 4 \times 6$ cm
D) $2 \times 6 \times 8$ cm E) $2 \times 3 \times 8$ cm

22. Diem que un nombre de tres xifres és *bonic* si la xifra central és més gran que la suma de les altres dues xifres. Quina és la quantitat més gran de nombres bonics consecutius que podem trobar?

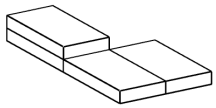
A) 9 B) 6 C) 8 D) 7 E) 5

23. Volem posar un dels nombres 1, 2, 3 o 4 en cadascun dels polígons de la figura de manera que si dos polígons tenen un costat en comú, tinguin nombres diferents. Si ja hem col·locat dos nombres, de quantes maneres diferents podem assolir l'objectiu?



A) 12 B) 8 C) 10 D) 6 E) És impossible

24. Quatre caixes idèntiques s'enganxen i formen la figura de la dreta. Si cal un quilo de pintura per a pintar tota la part exterior d'una caixa, quants quilos de pintura es necessiten per a pintar l'exterior de la construcció encolada?



A) 3,5 quilos B) 3 quilos C) 4 quilos D) 3,25 quilos E) 2,5 quilos

25. Dotze cubs de colors estan posats en fila. N'hi ha tres de blaus, dos de grocs, tres de liles i quatre de verds, però no estan col·locats en aquest ordre. En un extrem de la fila hi ha un cub groc i en l'altre extrem un de lila. Els cubs liles es toquen l'un a l'altre. Tots els verds també es toquen entre ells. El desè cub començant per l'esquerra és blau. De quin color és el sisè cub començant per l'esquerra?

A) groc B) verd C) lila D) blau E) lila o groc

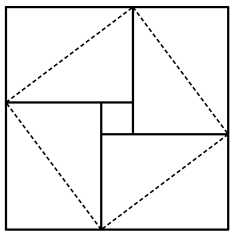
26. En un torneig d'escacs, en Lluís ha de jugar 15 partides. En un cert moment del torneig n'ha guanyat la meitat, n'ha perdut una tercera part i n'ha empatat dues. Quantes partides li queden per jugar?

A) 5 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

27. L'Anna vol caminar 5 km de mitjana al dia durant el mes de març. Té previst que avui, dia 19 de març, a la nit ja haurà caminat 107 km en total. Quina distància cal que camini de mitjana la resta de dies de març per a assolir el seu objectiu?

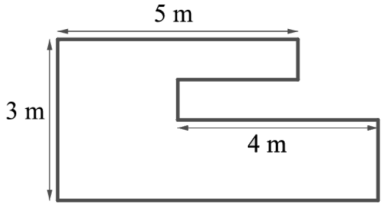
A) 3,6 km B) 3,1 km C) 4 km D) 5,4 km E) 5 km

28. Un quadrat gran consta de quatre rectangles idèntics i un quadrat petit. L'àrea del quadrat gran és de 49 cm^2 i la longitud de la diagonal dels rectangles és de 5 cm. Quina és l'àrea del quadrat petit?



A) 25 cm^2 B) 1 cm^2 C) 4 cm^2 D) 9 cm^2 E) 16 cm^2

29. El jardí d'en Sacha té la forma que mostra la figura. Tots els costats o bé són paral·lels o bé són perpendiculars a cadascun dels altres. El diagrama indica alguna de les distàncies. Quin és el perímetre total del jardí?



A) 25 m B) 23 m C) 26 m D) 22 m E) 24 m

30. En un concurs cada un dels tres jutges (I, II i III) ha atorgat cinc puntuacions diferents: 0, 1, 2, 3 i 4 punts, una a cadascun dels cinc participants. A partir de les puntuacions individuals i totals que es veuen en la taula, deduïu quants punts ha donat el jutge III a l'Adam.

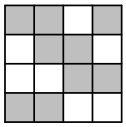
	Adam	Berta	Clara	David	Emili
Jutge I	2	0			
Jutge II		2	0		
Jutge III					
Suma	7	5	3	4	11

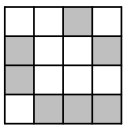
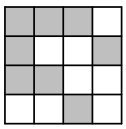
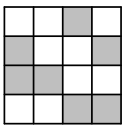
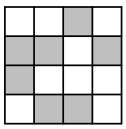
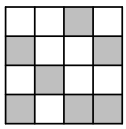
A) 4 B) 3 C) 2 D) 0 E) 1

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
CiMs + CELLEX
Beques Batxillerat Internacional
www.cims-cellex.cat
Canguro 2020

Qüestions de 3 punts

1. El quadrat gran de la dreta està format per petits quadrats blancs i grisos. Com quedaria aquest quadrat si s'intercanviessin els colors?



A)  B)  C)  D)  E) 

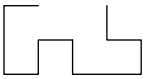
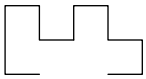
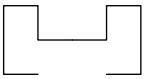
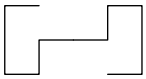
2. La Sira té un triangle de paper. Marca els punts mitjans de cada costat i els uneix amb una línia recta. Amb unes tisores talla el triangle pels segments dibuixats. Quants triangles té ara?

A) 8 B) 6 C) 2 D) 4 E) 3

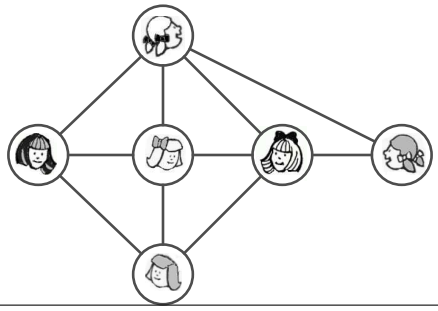
3. Un joc de cartes està compost per totes les cartes que es poden fer amb 8 animals diferents i 8 colors de fons diferents per a les cartes. En cada carta hi ha un sol animal i un color de fons; no es repeteix cap carta. Quantes cartes té el joc?

A) 48 B) 32 C) 88 D) 16 E) 64

4. En Jordi té dues peces de filferro iguals que la del dibuix de la dreta. Quina de les figures següents NO es pot obtenir unint les dues peces?

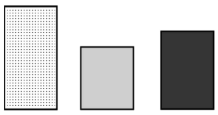
A)  B)  C)  D) E) 

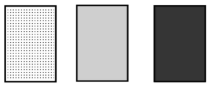
5. L'esquema següent mostra l'amistat entre l'Anna, la Berta, la Carla, la Diana, l'Elisabeth i la Flor. Cada línia que uneix dues noies representa que són amigues. La Carla, la Diana i la Flor tenen quatre amigues. La Carla i la Diana són amigues de la Berta. I la Berta no té més amigues. Quina de les imatges representa la Flor?

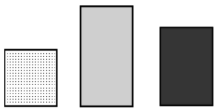


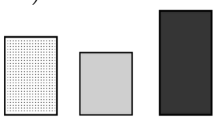
A) B) C) D) E)

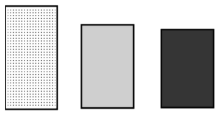
6. La Núria posa la mateixa quantitat de líquid en tres recipients en forma de caixa amb totes les cares rectangulars. La figura de la dreta mostra la vista des de davant i es veu que tots tres tenen la mateixa amplada i la mateixa altura, però el líquid ha arribat a diferents nivells perquè la tercera dimensió és diferent. Quina de les imatges següents representa els tres recipients vistos des de dalt?

A) 

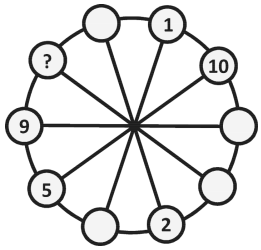
B) 

C) 

D) 

E) 

7. Tots els nombres de l'1 al 10 estan col·locats en petits cercles, un a cada cercle, com mostra la figura. La suma de dos nombres que estan en cercles contigus és igual a la dels nombres que estan en els cercles diametralment oposats. Quin nombre hi ha en el cercle marcat amb un interrogant?

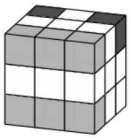
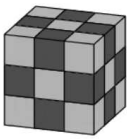
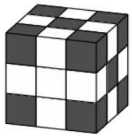
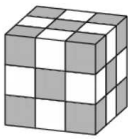
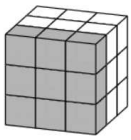


A) 4 B) 7 C) 6 D) 3 E) 8

8. Quina de les operacions següents té com a resultat un nombre imparell?

A) $2021 - 2020 + 2019$ B) $2021 \times 2020 \times 2019$ C) $2021 + 2020 + 2019$
D) $2021 + 2020 \times 2019$ E) $2021 + 2020 - 2019$

9. La Maria té exactament 10 cubs blancs, 9 cubs grisos i 8 cubs negres, tots de la mateixa mida. Ella enganxa junts tots aquests cubs per construir un cub més gran. Quin cub ha construït?

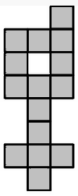
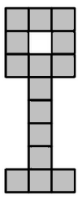
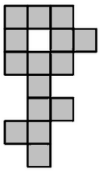
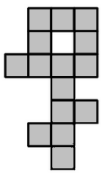
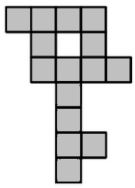
A)  B)  C)  D)  E) 

10. La Júlia va plegar per la meitat un paper, fent que les dues peces quedessin exactament superposades. Després el va tornar a plegar per la meitat i va obtenir un triangle rectangle isòsceles. Quina forma podia tenir el paper abans de fer-hi cap plec: la d'un rectangle de base el doble de l'altura, la d'un quadrat o la d'un triangle rectangle isòsceles?

A) Només la de rectangle B) Només la de triangle C) Només la de quadrat
D) Només la de quadrat o rectangle E) Pot ser qualsevol de les tres formes.

Qüestions de 4 punts

11. Quina clau seria impossible de tallar en tres figures diferents, cadascuna formada per cinc quadrats ombrejats?

A)  B)  C)  D)  E) 

12. N'Aina posa sobre la taula fitxes blanques i fitxes negres. Primer posa 1 fitxa blanca, després 2 fitxes negres, 3 fitxes blanques, 4 fitxes negres i així successivament. Ara n'Aina acaba de posar 23 fitxes blanques seguides de 24 fitxes negres. En aquest moment, quina és la diferència entre el nombre de fitxes negres i blanques que hi ha a la taula?

A) 12 B) 23 C) 11 D) 24 E) 13

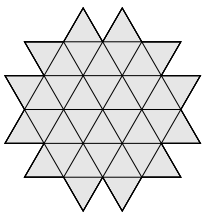
13. Quin és el preu d'un pastís si sabem que un pastís i mig val 60 € més que un quart de pastís?

A) 50 € B) 48 € C) 36 € D) 42 € E) 40 €

14. En un torneig de futbol entre quatre equips, cada equip juga contra els altres tres exactament una vegada. El que guanya un partit aconsegueix 3 punts, i el perdedor cap. En cas d'empat, ambdós equips guanyen 1 punt. Quan s'han jugat tots els partits, quina de les puntuacions següents és impossible d'aconseguir?

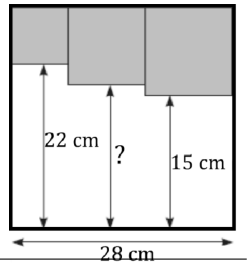
A) 6 B) 7 C) 8 D) 5 E) 4

15. La imatge mostra una figura construïda a partir de 36 petits triangles idèntics. Quin és el nombre mínim de triangles com aquests que hauríem d'afegir a la figura per a convertir-la en un hexàgon?



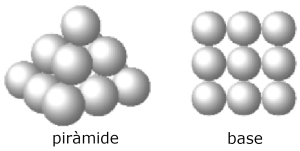
A) 18 B) 24 C) 12 D) 15 E) 10

16. A l'interior d'un quadrat hem dibuixat tres quadrats adossats. A partir de les mides indicades en la figura, calculeu la longitud del segment retolat amb el signe d'interrogació.



A) 17,5 cm B) 18 cm C) 18,5 cm D) 19 cm E) 17 cm

17. La Diana ha construït una piràmide amb boles. A la base ha fet una disposició quadrada de 3×3 boles. Al damunt d'aquestes ha fet un pis amb 2×2 boles, i al cim una bola. Ha posat goma d'enganxar a tots els punts de contacte entre dues boles. Quants punts de contacte hi ha?



A) 36 B) 24 C) 20 D) 28 E) 32

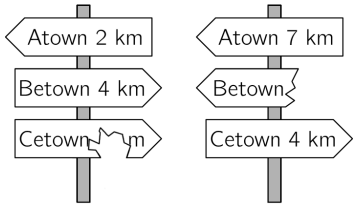
18. Nou fitxes són negres per una cara i blanques per l'altra. Inicialment se'n veuen 4 per la cara negra i 5 per la cara blanca: ●●●●○○○○○. Fem un joc de manera que en cada tirada hem de tombar 3 fitxes. Quin és el nombre mínim de tirades que haurem de fer per a tenir totes les fitxes del mateix color?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

19. Si en Joan va a l'escola en bus i torna caminant, el viatge dura 30 minuts. Si va i torna en bus, el viatge dura 10 minuts. Quant de temps trigarà si va i torna caminant?

A) 45 minuts B) 35 minuts C) 50 minuts D) 55 minuts E) 40 minuts

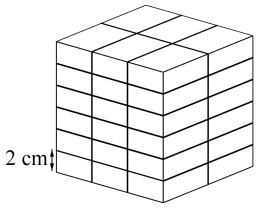
20. El camí entre Atown i Cetown passa per Betown. Els dos pals de senyals de la imatge, parcialment trencats, són en aquest camí. Quina és la distància entre Betown i Cetown?



A) 7 km B) 9 km C) 4 km D) 11 km E) 5 km

Qüestions de 5 punts

21. En un joc de construcció, les peces que representen els maons tenen una altura de 2 cm. Amb unes quantes d'aquestes peces s'ha pogut construir el cub de la figura. Quines són les dimensions de cadascuna d'aquestes peces?

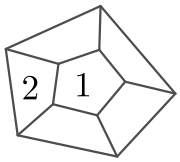


A) $2 \times 6 \times 8$ cm B) $2 \times 3 \times 6$ cm C) $2 \times 3 \times 8$ cm
D) $2 \times 4 \times 8$ cm E) $2 \times 4 \times 6$ cm

22. Diem que un nombre de tres xifres és *bonic* si la xifra central és més gran que la suma de les altres dues xifres. Quina és la quantitat més gran de nombres bonics consecutius que podem trobar?

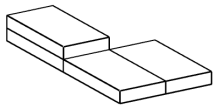
A) 8 B) 5 C) 7 D) 9 E) 6

23. Volem posar un dels nombres 1, 2, 3 o 4 en cadascun dels polígons de la figura de manera que si dos polígons tenen un costat en comú, tinguin nombres diferents. Si ja hem col·locat dos nombres, de quantes maneres diferents podem assolir l'objectiu?



A) 10 B) 12 C) 8 D) 6 E) És impossible

24. Quatre caixes idèntiques s'enganxen i formen la figura de la dreta. Si cal un quilo de pintura per a pintar tota la part exterior d'una caixa, quants quilos de pintura es necessiten per a pintar l'exterior de la construcció encolada?



A) 3 quilos B) 4 quilos C) 3,25 quilos D) 2,5 quilos E) 3,5 quilos

25. Dotze cubs de colors estan posats en fila. N'hi ha tres de blaus, dos de grocs, tres de liles i quatre de verds, però no estan col·locats en aquest ordre. En un extrem de la fila hi ha un cub groc i en l'altre extrem un de lila. Els cubs liles es toquen l'un a l'altre. Tots els verds també es toquen entre ells. El desè cub començant per l'esquerra és blau. De quin color és el sisè cub començant per l'esquerra?

A) blau B) verd C) groc D) lila E) lila o groc

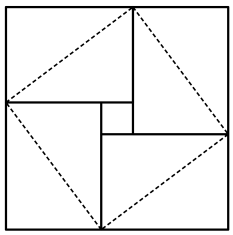
26. En un torneig d'escacs, en Lluís ha de jugar 15 partides. En un cert moment del torneig n'ha guanyat la meitat, n'ha perdut una tercera part i n'ha empatat dues. Quantes partides li queden per jugar?

A) 3 B) 4 C) 2 D) 5 E) 6

27. L'Anna vol caminar 5 km de mitjana al dia durant el mes de març. Té previst que avui, dia 19 de març, a la nit ja haurà caminat 107 km en total. Quina distància cal que camini de mitjana la resta de dies de març per a assolir el seu objectiu?

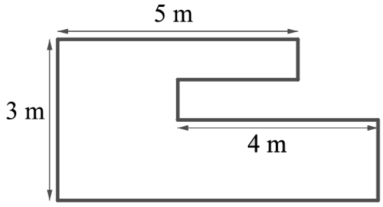
A) 3,1 km B) 5 km C) 5,4 km D) 4 km E) 3,6 km

28. Un quadrat gran consta de quatre rectangles idèntics i un quadrat petit. L'àrea del quadrat gran és de 49 cm^2 i la longitud de la diagonal dels rectangles és de 5 cm. Quina és l'àrea del quadrat petit?



A) 9 cm^2 B) 25 cm^2 C) 4 cm^2 D) 16 cm^2 E) 1 cm^2

29. El jardí d'en Sacha té la forma que mostra la figura. Tots els costats o bé són paral·lels o bé són perpendiculars a cadascun dels altres. El diagrama indica alguna de les distàncies. Quin és el perímetre total del jardí?



A) 23 m B) 25 m C) 26 m D) 24 m E) 22 m

30. En un concurs cada un dels tres jutges (I, II i III) ha atorgat cinc puntuacions diferents: 0, 1, 2, 3 i 4 punts, una a cadascun dels cinc participants. A partir de les puntuacions individuals i totals que es veuen en la taula, deduïu quants punts ha donat el jutge III a l'Adam.

	Adam	Berta	Clara	David	Emili
Jutge I	2	0			
Jutge II		2	0		
Jutge III					
Suma	7	5	3	4	11

A) 3 B) 4 C) 1 D) 2 E) 0

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
CiMs + CELLEX
Beques Batxillerat Internacional
www.cims-cellex.cat
Canguro 2020